

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 60-016180

(43)Date of publication of application : 26.01.1985

(51)Int.Cl.

H02N 2/00

(21)Application number : 58-124132

(71)Applicant : HORIBA LTD

(22)Date of filing : 06.07.1983

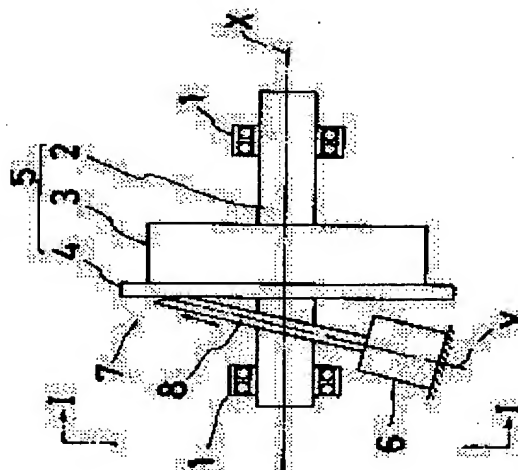
(72)Inventor : OTSUKI KUNIO

(54) ROTARY DRIVE DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To rotate a rotor by the vibration energy of a supersonic vibrator by coupling a rotor rotatably supported and the vibrator through a mechanism for converting a linear vibration into a rotary vibration.

CONSTITUTION: A high frequency vibrator 6 is fixedly provided near a rotor 5, the rotor 5 and the vibrator 6 are coupled through a mechanism 7 for converting a linear vibration into a rotary motion, thereby rotating the rotor 5 by the vibration energy of the vibrator 6. In other words, when a rod-member 8 is linearly vibration in Y direction of axial center by the vibrator 6, the end intermittently repeatedly presses a disc 4 in a high frequency, and the disc 4 and hence the entire rotor 5 rotates. Thus, high rotary efficiency and stable rotary performance can be obtained.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑫ 公開特許公報 (A)

昭60—16180

⑤ Int. Cl.⁴
H 02 N 2/00

識別記号

庁内整理番号
8325—5H

④ 公開 昭和60年(1985)1月26日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 回転駆動装置

⑮ 特 願 昭58—124132

⑯ 出 願 昭58(1983)7月6日

⑰ 発 明 者 大槻久仁夫
京都市南区吉祥院宮の東町2番⑱ 出 願 人 地株式会社堀場製作所内
株式会社堀場製作所
京都市南区吉祥院宮の東町2番
地
⑲ 代 理 人 弁理士 藤本英夫

明 細 書

1. 発明の名称

回転駆動装置

2. 特許請求の範囲

① 回転自在に支承されたロータと超音波振動子とを、直線振動を回転運動に変換する機構を介して連結することにより、前記ロータを超音波振動子の振動エネルギーにより回転させるように構成した回転駆動装置であつて、前記直線振動を回転運動に変換する機構を構成するに、前記超音波振動子により直線振動させられる棒状部材を、その直線振動方向先端が前記ロータの外周面またはその近くの側面に斜め方向から対向位置すると共に、その直線振動に伴つてその先端が前記ロータの外周面またはその近くの側面に対して接当および離間を繰返すように配設してあることを特徴とする回転駆動装置。

② 前記棒状部材の先端を、その対向するロータの面と平行または略平行な斜面を有するように形成してあることを特徴とする特許請求の範囲第①項

(1)

に記載の回転駆動装置。

③ 前記棒状部材の先端部を弾性体で構成してあることを特徴とする特許請求の範囲第①項または第②項に記載の回転駆動装置。

④ 前記ロータにおける前記棒状部材の先端が接当する部分を実質的に均一な粗面に形成してあることを特徴とする特許請求の範囲第①項ないし第③項に記載の回転駆動装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、全く新規な構成の回転駆動装置に関する。

現在各分野で多用されている回転駆動装置すなわちモーターは、細かく分ければ種々の型式のものがあるものの、全て電磁力を利用している点で共通しており、その性能は、磁性材料、導電材料、絶縁材料等の構成要素の特性により決まり、これら構成要素の飛躍的な発展が無い限りその性能向上は望めない。そして、この電磁力利用のモーターは、現在ではほぼ究極的な程度にまでその性能が向上し、これ以上の発展は容易には期待できない。

(2)

い、というのが実情である。

本発明は、かかる点に鑑みてなされたものであつて、その目的は、電磁力を利用しない全く新しい型式で、今後の研究開発によつては現在のものよりも大幅に高性能のものを得られる期待を持つて回転駆動装置を提供せんとすることにある。

先ず、本発明の実施例を図面に基いて説明する。

第1図および第2図に示すように、ベアリング1, 1に両端部を回転自在に支承された軸2と、この軸2に同芯X状に固着されたバランサー3付き金属製円板4とでロータ5を構成すると共に、そのロータ5の近くに、高周波電源によつて圧電素子（例えばジルコン酸チタン酸鉛）に高周波電圧を与えて同素子を高周波振動させるように構成されている高周波振動子6を固設し、かつ、前記ロータ5と高周波振動子6とを、直線振動を回転運動に変換する機構7を介して連結し、もつて、前記超音波振動子6の振動エネルギーによりロータ5を回転させるように、回転駆動装置を構成してある。

(3)

第3図は別の実施例を示し、棒状部材8の先端を円板4の外周面に接当させるように配設したものである。

なお、この他、棒状部材8の先端をバランサー3の外周面あるいはその近くの側面に接当させるように構成するもよい。

また、前記棒状部材8の先端とそのロータ5に対する接当部分との間の摩擦係数を大きくとるために、棒状部材8の先端部をゴム等の弾性体で構成したり、ロータ5における棒状部材8の接当部分に略均一な粗度を持たせるのが望ましい。

以上要するに、本発明による回転駆動装置は、回転自在に支承されたロータと超音波振動子とを、直線振動を回転運動に変換する機構を介して連結することにより、前記ロータを超音波振動子の振動エネルギーにより回転させるように構成した回転駆動装置であつて、前記直線振動を回転運動に変換する機構を構成するに、前記超音波振動子により直線振動させられる棒状部材を、その直線振動方向先端が前記ロータの外周面またはその近く

(5)

前記変換機構7は次のように構成されている。

即ち、前記高周波振動子6に、それにより軸芯Y方向に直線振動させられる金属製棒状部材8を取り付け、その棒状部材8を、その振動方向先端が前記円板4の一側面の外周近くの位置に斜め方向から対向位置すると共に、その直線振動に伴つて、その先端が前記円板4の側面に対して接当・離間を繰返すように配置してある。また、この棒状部材8の先端は、第1図に示すように、円板4の側面に対して略平行な斜面に形成してあり、これによつて、円板4に対する接触面積を大きくとれると共に、摩擦が少なくなるようにしてある。なお、前記棒状部材8は、第2図からも明かなように、前記円板4との接当点における略接線方向に向けられている。

上記構成によれば、高周波振動子6によつて棒状部材8がその軸芯Y方向に直線振動させられると、その先端が円板4を高周波で間欠的に繰返し押圧することとなつて、円板4ひいてはロータ5全体が回転するに至る。

(4)

の側面に斜め方向から対向位置すると共に、その直線振動に伴つてその先端が前記ロータの外周面またはその近くの側面に対して接当および離間を繰返すように配設してあることを特徴とするものである。

上記構成の回転駆動装置によれば、従来の電磁式モーターのように間接的なエネルギー伝達方式によつてロータを回転させるのでは無く、高周波振動エネルギーを物理的な接触によつて直接的に伝達する方式を採用していることから、非常に高い回転効率および安定した回転性能が得られる可能性が極めて大きく、特に、低回転高トルク回転形モーターとして優れた特性を期待できる。また、モーターとしてはかりで無くポンプ等にも利用できると共に新分野への応用も十分期待できる汎用性の高いものである。

4. 図面の簡単な説明

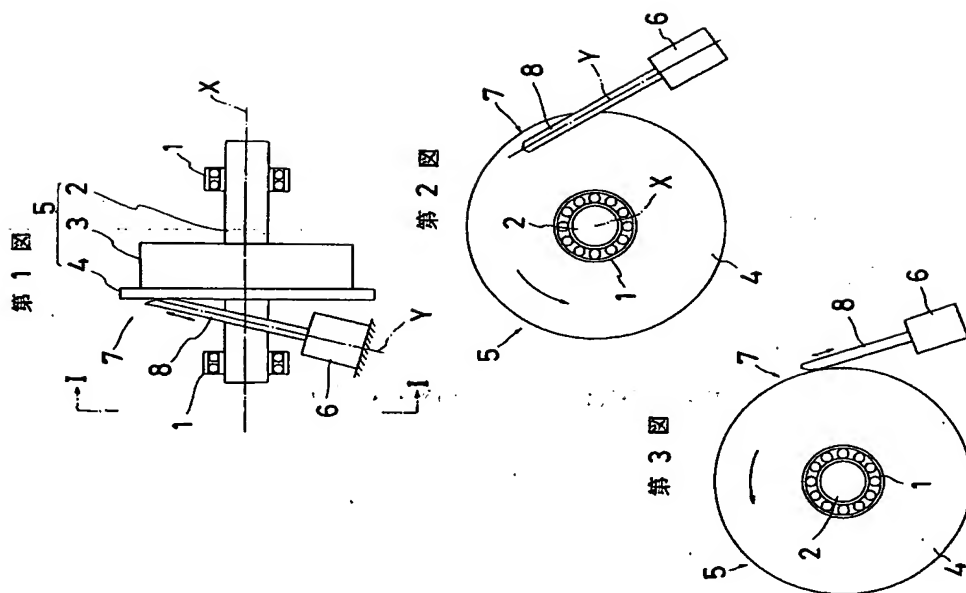
図面は本発明に係る回転駆動装置の実施例を示し、第1図は全体概略側面図、第2図は第1図のI-I線矢視図、そして、第3図は別実施例の正

(6)

面図である。

5…ロータ、6…高周波振動子、7…変換機構、
8…棒状部材。

(7)



THIS PAGE BLANK (USPTO)
